

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186809

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/18

H

H 0 4 M 9/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-328449

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 山本 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

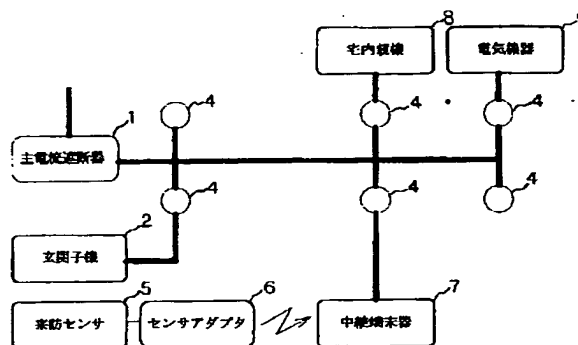
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 電力線搬送テレビドアホン装置

(57) 【要約】

【構成】 玄関子機2と宅内親機8との間で、来訪者を映像で確認して宅内応対者との間で会話を行うテレビドアホン装置において、玄関子機2と宅内親機8との間の制御信号、映像情報及び音声情報を商用電源配線3に重畳して電力線搬送する手段を備えてなるものである。

【効果】 玄関子機と宅内親機の取り付けが電源コンセントの近傍であれば特別な工事を行う事無く設置が可能である。また、宅内親機を時間により変化する生活パターンに応じて、居る頻度の高い部屋に持ち運ぶ事で迅速に来訪者の確認が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 玄関子機と宅内親機との間で、来訪者を映像で確認して宅内応対者との間で会話を行うテレビドアホン装置において、玄関子機と宅内親機との間の制御信号、映像情報及び音声情報を商用電源配線に重畳して電力線搬送する手段を備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項2】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号、映像情報及び音声情報を電力線搬送するテレビドアホン装置において、玄関子機において来訪信号を検知時に、来訪者に対して保留応答信号を報知すると共に、順次静止画映像を取得し1つ前に記録している静止画像との差分映像を求めその差分映像を留守応答信号を受信するまで宅内親機に伝送する手段と、玄関子機において終話信号及び留守信号の受信時には、差分映像の伝送を一定期間継続した後終了する手段とを備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項3】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報を電力線搬送するテレビドアホン装置において、玄関子機において一定間隔毎に映像撮像部で記録した静止画像と1つ前に記録した静止画像との差分映像を求めその差分映像を更新記憶すると共に、差分映像量の増減履歴の記憶する手段と、その差分映像量に急激な変化があった場合に、速やかに映像撮像部で記録した最新の静止画像を宅内親機へ伝送する手段とを備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項4】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報を電力線搬送するテレビドアホン装置において、一定間隔毎に玄関子機において映像撮像部で記録した静止画像を宅内親機へ伝送する手段を備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項5】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報を電力線搬送するテレビドアホン装置において、訪問者を検知する来訪センサ及びセンサアダプタの駆動電源に太陽電池を使用し、訪問者を検知した時のみ赤外線信号受光部及び赤外線信号発光部へ駆動電流を供給する手段を備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項6】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報を電力線搬送するテレビドアホン装置において、宅内親機において玄関子機から伝送されて来る静止画像若しくは差分映像により再合成された映像を常に記憶する手段と、玄関子機より差分映像を受信する事で来訪信号の受信動作と等価の制御を行う手段と、差分映像受信の間は常に映像表示部の電源が自動的に投入されて玄関子機で撮影された映像を表示する手段とを備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項7】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、宅内親機の操作及び留守応答信号受信時に記憶している最新の玄関子機よりの静止画映像とあらかじめ記憶している基準背景映像との差分映像を記憶する手段とを備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

【請求項8】 玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、玄関子機より伝送する差分映像の符号化演算及び伝送手法として低解像度から順次高解像度映像が得られる階層的伝送手段を備えてなる事を特徴とする電力線搬送テレビドアホン装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、玄関子機と宅内親機との間の制御信号、映像情報及び音声情報を商用電源配線に重畳して電力線搬送する電力線搬送テレビドアホン装置に関し、例えば監視住居、事務所等の建物の玄関に来訪者が来た場合、屋内に設置した情報盤により来訪者を確認する装置に使用して好適な電力線搬送テレビドアホン装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、宅内親機より玄関子機へ配線された1対2本の直流電源供給専用線に制御信号、映像情報、音声情報を重畳する方法により来訪者の映像を見ながら会話を行うテレビドアホン装置が広く知られている。

【0003】 例えば、特開昭63-233689号公報に開示されているように、玄関のTVカメラで来訪者映像を静止画映像として記憶し、宅内応対者が応対操作をする事でその静止画映像を電話回線を介して住宅内に未圧縮状態で数秒間かけた伝送し、宅内親機で静止画映像を記憶及び映像表示すると共に、応対者が居留守を使った時は玄関子機での呼出音響が一定期間継続された後PBXによるボイスメール留守応答に至る装置が提案されている。

【0004】 また、特開平2-171899号公報に開示されているように、センサ部と制御親機との間の通信形態として互いにIDコードを付された微弱電波信号伝送によるワイヤレス装置が提案されており、更に、特開平3-249900号公報に開示されているように赤外線光通信と電力線搬送通信を併用したワイヤレス装置が提案されている。

【0005】 また、センサ部の電池駆動化に関しては、消費電流を逡減してする方法として、特定の時間間隔で送信動作を行う間欠送信手段が特開平2-179056号公報で、特定の時間間隔で受信動作を行う間欠受信手段が特開昭63-276925号公報で、電池電圧を監視して電池切れ警報を送信する方法が特開平2-857

82号公報で提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のように構成した従来のテレビドアホン装置では、玄関子機と宅内親機との間に専用線の設置工事を行うために、設置後に室内の様様替えに伴って宅内親機を移動する事は困難であり、また、近年悪質な訪問販売、不審人物の来訪の増加により、老人、女性等の弱者のみの在宅の場合は、まず相手を確認して不審者に対しては居留守を使いたいとの要望にも答えることができず、更に、センサー部への電源供給工事を簡単にする方法として電池駆動が提案されているが、定期的な電池交換が必要であるという欠点があった。

【0007】本発明は、電力線搬送通信方式を使う事で工事の簡易性、設置後の移動性を、向上させ、また、来訪者のみの映像を抽出して伝送情報量を削減する事で実用性のある画像伝送速度を確保し、更に、来訪者に自然な形で居留守を使う事ができ、しかも、電池交換等の設置後のメンテナンスを必要としないセンサ装置を備えた電力線搬送テレビドアホン装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置は上記のような欠点を除去したもので、

請求項1記載の発明は、玄関子機と宅内親機との間で、来訪者を映像で確認して宅内応対者との間で会話を行うテレビドアホン装置において、玄関子機と宅内親機との間の制御信号、映像情報及び音声情報を商用電源配線に重畳して電力線搬送する手段を備えてなるものである。

【0009】また、請求項2記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号、映像情報及び音声情報を電力線搬送するテレビドアホン装置において、玄関子機において来訪信号を検知時に、来訪者に対して保留応答信号を報知すると共に、順次静止画映像を取得し1つ前に記録している静止画像との差分映像を求めその差分映像を留守応答信号を受信するまで宅内親機に伝送する手段と、玄関子機において終話信号及び留守信号の受信時には、差分映像の伝送を一定期間継続した後終了する手段とを備えてなるものである。

【0010】そして、請求項3記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、玄関子機において一定間隔毎に映像撮像部で記録した静止画像と1つ前に記録した静止画像との差分映像を求めその差分映像を更新記憶すると共に、差分映像量の増減履歴の記憶する手段と、その差分映像量に急激な変化があった場合に、速やかに映像撮像部で記録した最新の静止画像を宅内親機へ伝送する手段とを備えてなるものである。

【0011】そしてまた、請求項4記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、一定間隔毎に玄関子機において映像撮像部で記録した静止画像を宅内親機へ伝送する手段を備えてなるものである。

【0012】更に、請求項5記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、訪問者を検知する来訪センサ及びセンサアダプタの駆動電源に太陽電池を使用し、訪問者を検知した時のみ赤外線信号受光部及び赤外線信号発光部へ駆動電流を供給する手段を備えてなるものである。

【0013】更にまた、請求項6記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、宅内親機において玄関子機から伝送されて来る静止画像若しくは差分映像により再合成された映像を常に記憶する手段と、玄関子機より差分映像を受信する事で来訪信号の受信動作と等価の制御を行う手段と、差分映像受信の間は常に映像表示部の電源が自動的に投入されて玄関子機で撮影された映像を表示する手段とを備えてなるものである。

【0014】また、請求項7記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、宅内親機の操作及び留守応答信号受信時に記憶している最新の玄関子機よりの静止画映像とあらかじめ記憶している基準背景映像との差分映像を記憶する手段とを備えてなるものである。

【0015】そして、請求項8記載の発明は、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホン装置において、玄関子機より伝送する差分映像の符号化演算及び伝送手法として低解像度から順次高解像度映像が得られる階層的伝送手段を備えてなるものである。

【0016】

【作用】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置は上記構成にて、請求項1記載の発明においては、玄関子機と宅内親機の取り付けが電源コンセントの近傍であれば特別な工事を行う事無く設置が可能であり、また、宅内親機を時間により変化する生活パターンに応じて、居る頻度の高い部屋に持ち運ぶ事で迅速に来訪者の確認が可能となる。

【0017】また、請求項2記載の発明においては、差分伝送方式のため静止画像1枚単位での伝送に比べて短い時間で伝送が可能であり、来訪者の映像が短時間で伝送可能であると同時に以降コマ送り静止画機能が実現出来、しかも、来訪者との応対が終わった後もしばらく玄関子機部の映像が宅内親機に表示されているため、特に

不審人物に対して居留守を使った時など、来訪者があきらかに帰っているか確実に確認が可能となる。

【0018】そして、請求項3記載の発明においては、玄関子機の撮像範囲内の映像変化履歴を取得し、朝夕の急激な日差しの変化による玄関子機の撮像範囲内の輝度変化があった場合でも速やかに変化後の静止画像が宅内親機に伝送出来るため、常に来訪者があった時の差分映像量が最低となるように宅内親機への定期静止画像伝送間隔の調整制御が可能である。

【0019】そしてまた、請求項4記載の発明においては、宅内親機において常に最新の玄関子機の背景映像を把握出来ているために、来訪者検知時に伝送済みの映像との差分情報のみを伝送する事で短時間で来訪者の映像を宅内親機で合成表示可能であり、その上、来訪者がいない間は差分情報でなく静止画全体を伝送しているために、長時間の差分情報の伝送による演算誤差の蓄積が防止できる。

【0020】更に、請求項5記載の発明においては、電流消費の多い通信ブロックは通常動作しないため、センサ部の大幅な消費電流減が図れて、太陽光による電荷蓄積のみで動作が可能となり、センサ部の設置後に定期的な電池交換が不要なメンテナンスレスが実現可能となる。

【0021】更にまた、請求項6記載の発明においては、映像表示モニタの電源ON/OFFが自動的に行われて在宅者が操作することなく来訪者の姿が表示できるように、来訪報知音響がなった時に表示部を見れば宅内親機の操作に弱い老人、子供でも相手を確認し直接玄関より外に出て対応が可能である。

【0022】また、請求項7記載の発明においては、玄関子機は玄関に固定取付されているために、背景画像は常に一定であり、画像を記録する際も、背景映像との差分映像を取る事で、ほぼ来訪者のみの映像に対応する量のメモリですむために、記憶領域の有効利用が可能である。

【0023】そして、請求項8記載の発明においては、玄関子機よりの画像が低解像度より順次高解像度に階層的に伝送されるが、見慣れた人物であれば低解像度の状態でも来訪者の確認が可能のため100%の伝送完了を待たずに短い時間で応答動作が可能となる。

【0024】

【実施例】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置は、住宅に配線された商用交流電源に重畳して制御情報と映像情報と音声情報とを玄関子機と宅内親機の間で、また制御情報を来訪センサと宅内親機の間で伝送する電力線搬送装置であって、来訪者を検知する手段の1つとして設置する来訪センサは設置工事の簡易性、設置後のメンテナンスを不要にするために太陽電池による電荷蓄積手段と、マグネットスイッチ等の電流消費の少ない機械式検知機構と、検知事象の発生時にのみ駆動電流が供給さ

れる赤外線光送受信部を備え、宅内親機と直接電力線搬送通信を行う事無く、赤外線光で中継端末器と通信を行う事で、中継端末器に備える赤外線光送受信部と電力線搬送部を介して宅内親機と通信を行うものである。

【0025】そして、玄関子機には商用交流電源の配線に設けられた複数のコンセントアウトレットに接続するためのコンセントプラグと、来訪センサよりの来訪信号と宅内親機よりの終話信号と居留守信号と会話音声とを受信、及び来訪信号と映像情報と音声情報とを送信するための電力線搬送部と玄関子機前面の映像の撮像、記憶手段と1つ前の撮像映像との差分映像の演算、記憶手段と差分映像量の増減の記憶手段を有する映像撮像部とを備え、玄関子機と宅内親機毎に付される個別番号記憶手段と、静止画映像を送出する間隔を決める計時手段と、静止画映像を送出する基準条件である差分映像量基準量の記憶手段と基準値との比較演算手段とよりなる制御部の制御による保留応答動作、留守応答動作、居留守応答動作に応じて、更に声質を男女に設定可能なメッセージを音声合成して出力及び家人と会話するための音声制御部からなるものである。

【0026】更に、宅内親機には商用交流電源の配線に設けられた複数のコンセントアウトレットに接続するためのコンセントプラグ及び計時記憶手段と玄関子機と宅内親機毎に付される個別番号記憶手段と演算手段からなる制御部と玄関子機への終話信号と居留守応答信号の送信、及び玄関子機よりの来訪信号と映像情報と音声情報とを受信する電力線搬送部と玄関子機より受信した静止画映像及び差分映像の記憶手段と差分映像よりの静止画の再合成手段と背景映像を基準とした差分映像の蓄積記憶手段からなる映像信号記憶部と映像表示部と宅内対応者の宅内親機操作部とを備えているものである。

【0027】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置は、上記構成にて来訪センサの来訪者自動検知あるいは玄関子機の来客ボタンを来訪者自身が操作する事で玄関子機および宅内親機は来客を検知し、玄関子機側においては宅内親機側の家人呼出あるいは不在あるいは居留守状態を、予め玄関子機に記憶した合成データに基づき男性あるいは女性の音質による音声合成出力で来訪者に状況報知動作を行うものである。

【0028】そして、来訪センサを接続しているセンサアダプタは太陽電池のみにより駆動電源を得ているために、中継端末器との赤外線通信回路部には来訪信号の検知時のみ必要な時だけ電流供給を行う事で電源供給コードの宅内よりの配線不要、設置後のメンテナンスレスを実現している。

【0029】更に、来訪者が無い時は定期的あるいは玄関子機で撮像した映像の内容に朝夕の輝度変化で大きな変動があった場合に静止画像を宅内親機に商用交流電源に信号を重畳する事で伝送動作を行っており、玄関子機と宅内親機で常に1枚の同じ来訪者の姿が無い背景静

止画像を保持しているために、来訪者があった時はその互いに保持している静止画像との差の情報のみ順次玄関子機より宅内親機に伝送するだけで、宅内親機側では合成処理により来訪者を含む玄関子機の撮像映像を確認可能である。

【0030】この場合例えば来訪者の姿が撮像映像の半分の範囲にすぎない場合は画像全体を送る場合に対して約半分の時間で画像伝送が可能であり、2枚目以降は体の移動等に伴う情報のみの伝送と更に情報量が減少するために伝送時間は低下し、階層的伝送手法と組み合わせることで来訪者が誰かを短時間で確認が可能である。

【0031】そして、来訪者を検知すると自動的に映像表示部の電源が入り、家人が一定時間応答操作しない場合自動的に電源が切れるが、来訪者と会話が終わった場合及び居留守を使った場合は一定時間玄関子機の撮像映像が継続してモニタ表示される。

【0032】また、来訪者の映像は家人が留守の場合及び家人が宅内親機を操作する事で宅内親機内に順次記録されるが1枚目の記憶映像の直前の背景映像を基準映像としてその差分映像を順次記憶する事で来訪者の映像部分に応じた情報量に圧縮した画像記憶を行ない記憶領域の有効利用が行われる。

【0033】以下本発明の電力線搬送テレビドアホン装置の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の電力搬送線搬送テレビドアホン装置の概要を示すブロック図であり、一般の主幹遮断器1より住宅に商用交流電力が供給される配線3が接続されており、配線3にはそれぞれ複数のコンセント4が設けられている。

【0034】コンセント4の一部に本発明の玄関子機2と中継端末器7と宅内親機8と一般の電気機器9が接続される。また来訪センサ5とセンサアダプタ6は赤外線光を介して中継端末器7に接続される。配線3の商用交流電源に重畳された制御情報が玄関子機2と宅内親機8と中継端末器7の間で伝送される電力線搬送制御装置を示している。

【0035】図2は本発明のテレビドアホン装置の住宅へ設置状況を示す外観図であり、玄関門11の観音開き扉の開閉を検知する来訪センサ5を取り付け、接続リード線で接続されたセンサアダプタ6は門柱に取り付けられている。中継端末器7は内蔵している赤外線光送受信窓をセンサアダプタ6の赤外線光送受信窓に対向する位置に取り付け電源プラグを配線コンセントに差し込む。玄関子機2は玄関に来訪者が来た時に来訪者の顔の映像を最適な状態で撮像できる位置に取り付け、その本体より伸びている電源プラグを配線コンセントに差し込む。宅内親機8は宅内操作者が通常よくいる場所の使い易い位置に取り付け、その本体より伸びている電源プラグを配線コンセントに差し込む。

【0036】図3は来訪者を検知するために使用する本発明の来訪センサ及びセンサアダプタのブロック図であ

り、ここで来訪者が玄関門11を開いて来訪した際に、観音開きの玄関門両側にマグネット部51と磁気近接スイッチ部52は取り付けられているため、距離が離れていき20mm程度以上離れた時点で磁気近接スイッチ部の内蔵警報接点が開から閉に遷移するために、接続ケーブル53を介してセンサアダプタ6の制御部62がセンサ開信号を検知する。

【0037】逆に来訪者が出て行く時に磁気近接スイッチ部の内蔵警報接点が開から閉に遷移する事でセンサアダプタ6の制御部62がセンサ閉信号を検知する。制御部62はセンサアダプタ毎に設定された個別番号記憶手段622の記憶情報を付したセンサ開、又はセンサ閉信号を赤外線信号発光部64を通じて中継端末器7送出し、赤外線信号受光部63で中継端末器7からの受信確認信号を受信する事で信号が確実に伝送されたことを認識し動作を終了する。

【0038】センサアダプタ6の駆動電源は内蔵している太陽電池611で太陽光を電気エネルギーに変換し、太陽光の輝度変動による電圧変動を電圧安定回路612で安定化した後に、電荷蓄積部613に蓄えておき、通常は制御部62にのみ電流を供給し、制御部がセンサの挙動を検知して信号を中継端末器7に伝送する必要が生じた時のみ、赤外線信号受光部63及び赤外線信号発光部64への電流供給を電流分売器614を通じて実施する事で、太陽電池による蓄積エネルギーのみでセンサアダプタの駆動を実現している。

【0039】また、赤外線信号発光部64は赤外線発光素子641、電流増幅回路643、送信コード発生回路642で構成される。赤外線信号受光部は、赤外線受光素子631、増幅回路632、検波回路633、波形整形回路634、コード判別回路635で構成される。

【0040】図4は本発明による中継端末器7のブロック図であり、センサアダプタより伝送されたセンサ開又はセンサ閉信号を含む赤外線光は赤外線信号受信部73を介して制御部72に伝わり、演算手段621でセンサ開信号を中継端末器毎に設定された個別番号記憶手段723の記憶情報を付した来訪信号に変換し電力線搬送部75を通じて配線3上へ送出する。

【0041】ここで制御部72において、センサ開及びセンサ閉信号を受信の都度センサ状態記憶721手段に更新記録すると共に、受信信号を正しく受信出来たかどうかの応答確認を赤外線信号発光部74を通じて行う。また、赤外線信号発光部74は赤外線発光素子741、電流増幅回路743、送信コード発生回路742で構成される。赤外線信号受光部73は、赤外線受光素子731、増幅回路732、検波回路733、波形整形回路734、コード判別回路735で構成される。

【0042】図5は本発明による玄関子機のブロック図であり、制御部22の計時記憶手段221により5分間隔毎に玄関子機の前面の映像を映像撮像部21のCCD

撮像素子211を通じて入力する読み込みサイクルが始まる。読み込まれた映像情報は、同期信号制御回路213により同期が取られているA/D変換回路でデジタル情報に変換し、計時記憶手段221による次の読み取り動作時間まで画像記憶手段213に記録保持され、次の読み取り動作時間で通信用画像記憶手段214に静止画像記憶手段213の記憶内容が移動すると同時に、電力線搬送部25を介して玄関子機毎に設定されている個別番号記憶手段222の記憶情報を付して電力線搬送部75を通じて配線3上に送出される。

【0043】また、通信用画像記憶手段214に情報を転送した静止画像記憶手段213にはA/D変換回路212より新しい画像情報に更新されると共に、通信用画像記憶手段214と静止画像記憶手段213に記憶している画像の画素単位で輝度及び色情報の差分を差分映像演算手段で求め、求めた差分映像情報を差分映像記憶手段216に更新記憶し、その差分映像情報の情報量を差分映像量履歴記憶手段217に蓄積記憶する。また、その差分映像量が差分映像量基準記憶手段223の記憶情報量を上回った時は、計時記憶手段221の設定時間が経過していても強制的にカウンタアップし上記読み取りサイクル処理動作を繰り返す。

【0044】電力線搬送部25が配線3に重畳された来訪信号を受信、あるいは玄関門11が開けっ放しになっている状態で来訪者があった場合に、来訪者が呼出操作部26のボタンを押す事で、制御部22は来訪信号を検知し、留守応答信号を電力線搬送部25より受信するまでの間、若しくは終話応答信号及び居留守応答信号を電力線搬送部25より受信した後、計時記憶手段221による1分間経過するまでの間、来訪者映像伝送サイクル動作を行う。

【0045】来訪者映像伝送サイクルは通常の5分間間隔でのCCD撮像素子211を通じての画像入力、通信用画像記憶手段214の映像情報の電力線搬送部25を通じての伝送ではなく、差分映像記憶手段216の映像を電力線搬送部25を通じての伝送する動作を行い、差分映像記憶手段216の映像を送り終えると同時に連続してCCD撮像素子211を通じての画像入力よりなる一連の画像取り込み、差分映像の更新、伝送動作である。

【0046】論理選択回路237においては、宅内親機8より電力線搬送部25で受信した制御信号の内、男性音声指定信号、女性音声指定信号、保留応答信号、留守応答信号、居留守応答信号を制御部22を経由して音声制御部23に伝送され、その応答信号に応じた音声を音声合成データ記憶素子232より選択してD/A変換回路233を介して送受話切替回路231に保留応答信号に対しては「ただいま呼出中ですのしばらくお待ち下さい」、留守応答信号と居留守応答信号に対しては「ただいま留守にしております」を指定された男性または女

性の合成音声で送話音声として送られ、増幅器234で増幅されスピーカ235より報知される。また、玄関子機側の来訪者の音声はマイク236、増幅器234、送受話切替回路231、電力線搬送部25、配線3を通じて来訪信号検知後、終話信号、留守応答信号、居留守音声信号を受信するまでは常時宅内親機に伝送されているが、逆に宅内親機側の家人よりの会話音声は宅内親機8より電力線搬送部25を介して通話信号を受信する事で始めて、配線3、電力線搬送部25、送受話切替回路231、増幅器234、スピーカ235を通じて来訪者に伝えられる。

【0047】図6は本発明による宅内親機のブロック図であり、通常玄関子機2より5分間隔あるいは急激な画像情報の変動があった場合に、電力線搬送部85を介して玄関子機毎に設定されている個別番号が付された静止画映像情報を受信するタイミングに同期した定期映像受信サイクル動作を制御部82の制御でおこなっており、その受信動作サイクルは差分映像記憶手段813に情報記憶が無い場合は基準背景映像記憶手段811の内容を表示用画像記憶手段817の映像情報に記憶更新、表示用画像記憶手段817の内容を静止画像記憶手段814の映像情報に記憶更新、静止画像記憶手段814の内容を電力線搬送部85の受信映像情報に記憶更新する動作を1サイクルとする動作である。

【0048】来訪者があると玄関子機2から伝送されて来る映像信号が1画面分の静止画情報より、1つ前に伝送されて来た映像との差分映像信号に切り替わるため、受信動作も差分映像受信サイクル動作が制御部82の制御でおこなわれる。その受信動作サイクルは表示用画像記憶手段817の内容を静止画像記憶手段814の映像情報に記憶更新、静止画像記憶手段814の内容と受信差分映像記憶手段816の記憶内容を映像合成演算手段815で画素単位で輝度及び色信号の合成演算を行い静止画像記憶手段814に記憶更新、受信差分映像記憶手段816の内容を電力線搬送部85の受信映像情報に記憶更新する動作を1サイクルとする動作である。

【0049】また、自動的に映像表示部86に回路駆動用電源回路24より電源が供給され表示用画像記憶手段817の静止画像が常にD/A変換回路818を介して映像表示部86に表示されます。尚、この場合1枚目の差分映像の処理の場合に映像合成演算手段815による映像を静止画映像記憶手段814と同時に表示用画像記憶手段817の内容も記憶更新を行う事で低解像度から高解像度に順次解像度が上がる階層的伝送方式で送られて来ている差分映像のため100%の差分映像情報を得る前の低解像度映像の状態で見慣れた隣人等は容易に家人がモニタ映像で判断可能となる。また、制御部82が来訪信号を検知後、計時記憶手段821により30秒が経過しても操作部87の操作が行われない時は、家人が不在と判断して留守応答信号を電力線搬送部85、配線

3を介して玄関子機2に送信を行う。

【0050】論理選択回路837においては、玄関子機2より電力線搬送部85で玄関子機を特定する個別番号及び来訪信号又は差分映像情報を受信する事で、制御部82より来訪信号が受信音声制御部83に伝送され、その玄関子機選択信号及び来訪に応じた音声を音声合成データ記憶素子832より選択してD/A変換回路833を介して送受話切替回路831に「表玄関にお客さんです」、または玄関子機をもう一台勝手口に設置してそれを固有番号2と設定していた場合に、玄関子機No. 2選択信号及び来訪信号に対し「勝手口にお客さんです」を合成音声で送話音声として送られ、増幅器834で増幅されスピーカ835より報知される。また、玄関子機側の来訪者の音声は玄関子機2より配線3、電力線搬送部85、送受話切替回路831、増幅器834、スピーカ835を通じて宅内家人に伝えられ、応答操作部871を操作した後、終話操作部872を操作する迄は、家人の音声もマイク836、増幅器834、送受話切替回路831、電力線搬送部85、配線3、玄関子機2を介して来訪者に伝えられる。

【0051】そして、操作部87には5つのボタンが設置されており、通話操作部871、終話操作部872、居留守操作部873それぞれの操作に対応して「通話信号」「終話信号」「居留守応答信号」が制御部82により電力線搬送部85を通じて配線3に送出される。画像記録操作部874を操作あるいは、留守応答信号を制御部82が検知する事により表示用画像記憶手段817の記憶映像情報と基準背景画像記憶手段811の記憶映像情報の画素単位での輝度及び色信号の差分が差分映像演算手段812により演算され差分映像情報として差分映像記憶手段813に蓄積記憶動作が行われる。

【0052】また、画像再生操作部875を操作することで差分映像記憶手段813の記憶映像情報と基準背景映像記憶手段811の記憶映像情報を合成することにより表示用画像記憶手段817に静止画像を再合成しD/A変換回路818を介して映像表示部86に静止画表示を行う。

【0053】尚、上記構成において、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホンシステムにおいて、玄関子機より来訪者に対して応答音声を報知する機能を有し、その応答信号が合成音声により応答音声である構成にする事により、来訪者に音声で本発明のテレビドアホン装置の動作状況に応じた適切な応対音声パターンを報知するために、安心して玄関子機部で家人の応対を待つ事が可能となり、また、来訪者に対して保留応答から居留守応答迄、家人の肉声を相手に聞かれる事無くすべて機械的な合成音声で対応可能となるため、不審人物に対して自然な状態で居留守が可能である。

【0054】そして、上記応答信号の合成音声を男性及

び女性のいずれかに選択可能な構成にする事により、一人暮らしの女性等が不審人物に対して居留守を使った時など、男性の声で応答するために防犯面での安心感を与える事が出来る。

【0055】更に、玄関子機と宅内親機と中継端末器との間で制御信号及び映像情報及び音声情報とを電力線搬送するテレビドアホンシステムにおいて、玄関子機より来訪者に対する応答信号の音声合成データ、合成手段であるD/A変換回路を玄関子機に内蔵する構成にする事により、応答信号音声を宅内親機から伝送しないために、宅内親機と玄関子機間の情報伝送速度の制限を受けることなく高音質の応答信号音声の発生が可能である。

【0056】

【発明の効果】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置は上記のような構成であるから、請求項1記載の発明は、玄関子機と宅内親機の取り付けが電源コンセントの近傍であれば特別な工事を行う事無く設置が可能である。また、宅内親機を時間により変化する生活パターンに応じて、居る頻度の高い部屋に持ち運ぶ事で迅速に来訪者の確認が可能となる。

【0057】また、請求項2記載の発明は、差分伝送方式のため静止画像1枚単位での伝送に比べて短い時間で伝送が可能であり、来訪者の映像が短時間で伝送可能であると同時に以降コマ送り静止画機能が実現出来、また、来訪者との応対が終わった後もしばらく玄関子機部の映像が宅内親機に表示されているため、特に不審人物に対して居留守を使った時など、来訪者があきらめて帰っているか確実に確認が可能となる。

【0058】そして、請求項3記載の発明は、玄関子機の撮像範囲内の映像変化履歴を取得し、朝夕の急激な日差しの変化による玄関子機の撮像範囲内の輝度変化があった場合でも速やかに変化後の静止画像が宅内親機に伝送出来るため、常に来訪者があった時の差分映像量が最低となるように宅内親機への定期静止画像伝送間隔の調整制御が可能である。

【0059】そしてまた、請求項4記載の発明は、宅内親機において常に最新の玄関子機の背景映像を把握出来ているために、来訪者検知時に伝送済みの映像との差分情報のみを伝送する事で短時間で来訪者の映像を宅内親機で合成表示可能であり、また、来訪者がいない間は差分情報でなく静止画全体を伝送しているために、長時間の差分情報の伝送による演算誤差の蓄積が防止できる。

【0060】更に、請求項5記載の発明は、電流消費の多い通信ブロックは通常動作しないため、センサ部の大幅な消費電流減が図れるて、太陽光による電荷蓄積のみで動作が可能となり、センサ部の設置後に定期的な電池交換が不要なメンテナンスレスが実現可能となる。

【0061】更にまた、請求項6記載の発明は、映像表示モニタの電源ON/OFFが自動的に行われて在宅者

が操作することなく来訪者の姿が表示できるために、来訪報知音響がなった時に表示部を見れば宅内親機の操作に弱い老人、子供でも相手を確認し直接玄関より外に出て対応が可能である。

【0062】また、請求項7記載の発明は、玄関子機は玄関に固定取付されているために、背景画像は常に一定であり、画像を記録する際も、背景映像との差分映像を取る事で、ほぼ来訪者のみの映像に対応する量のメモリですむために、記憶領域の有効利用が可能である。

【0063】そして、請求項8記載によれば、玄関子機よりの画像が低解像度より順次高解像度に階層的に伝送されるが、見慣れた人物であれば低解像度の状態でも来訪者の確認が可能のため100%の伝送完了を待たずに短い時間で応答動作が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置の概要を示すブロック図である。

【図2】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置の住宅への設置状態を示す外観説明図である。

【図3】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置に使用される来訪センサとセンサアダプタの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置に使用される中継端末器の構成を示すブロック図である。

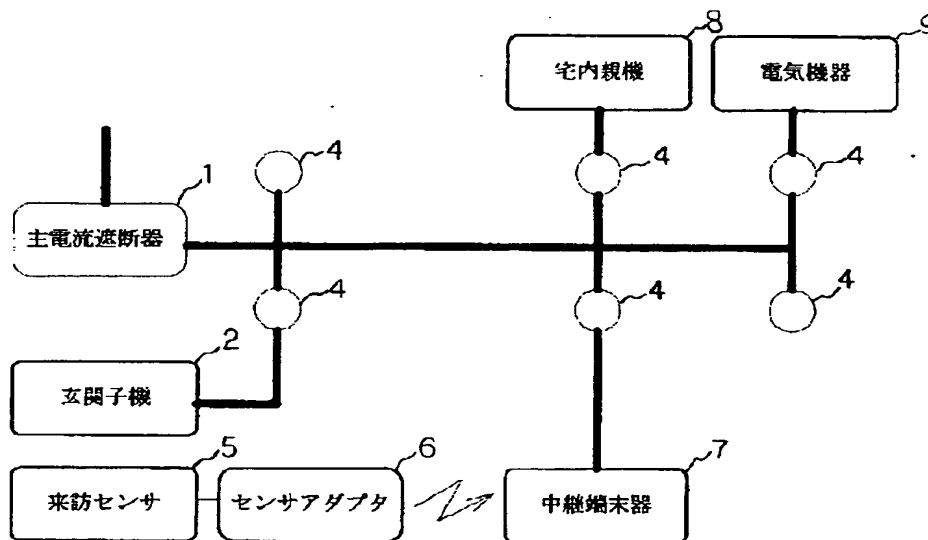
【図5】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置に使用される玄関子機の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の電力線搬送テレビドアホン装置に使用される宅内親機の構成を示すブロック図である。

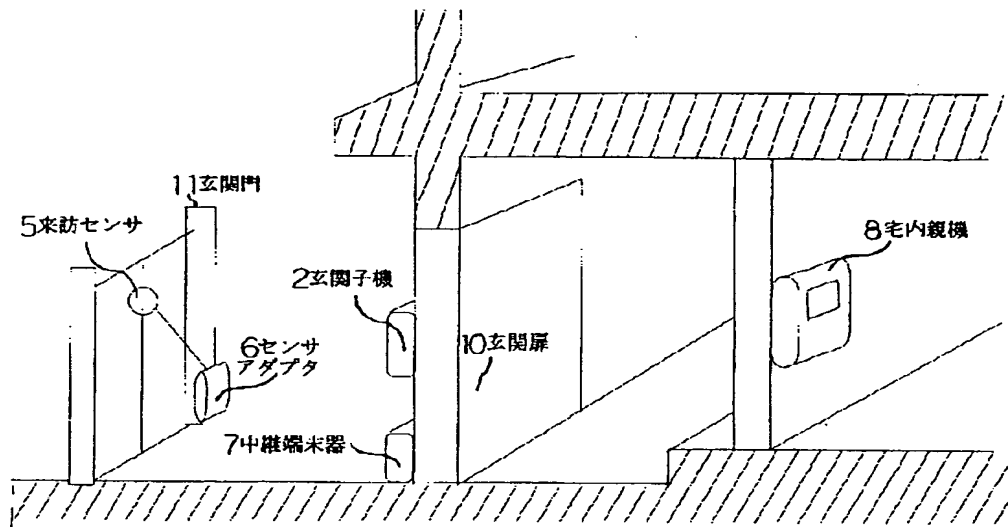
【符号の説明】

- 2 玄関子機
- 5 来訪センサ
- 6 センサアダプタ
- 7 中継端末器
- 8 宅内親機

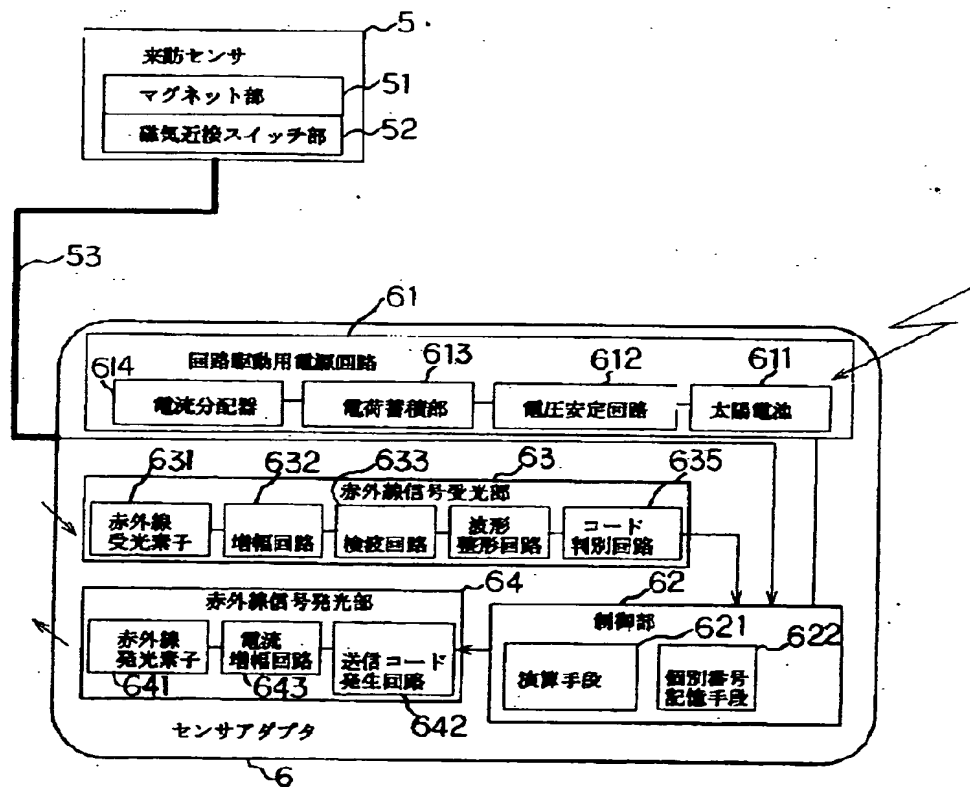
【図1】



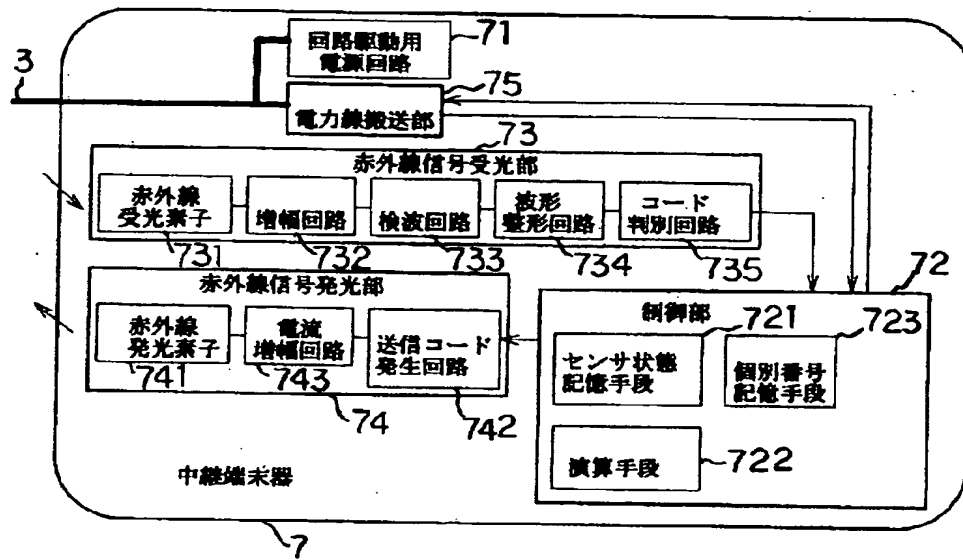
【図2】



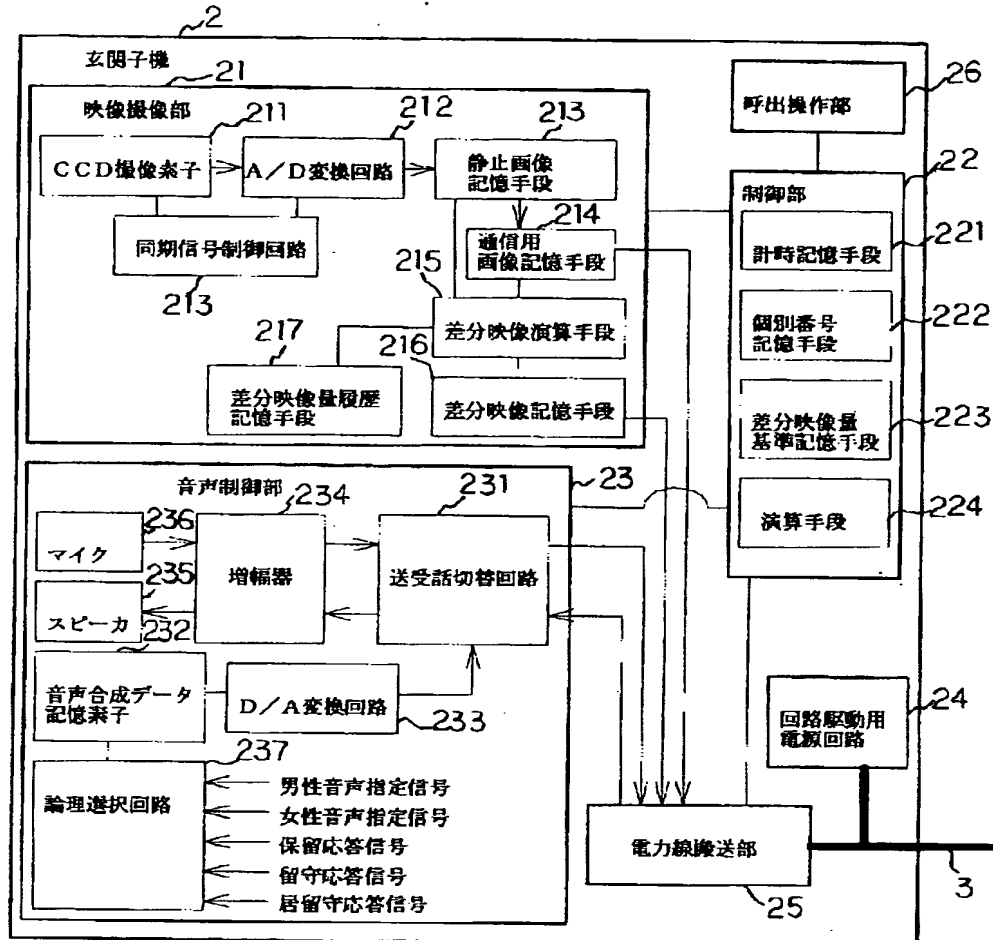
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

